

Biodiversiteitsonderzoek Schietwilg

Monitoring van de ecologische waarde van knotwilgen
Zomer 2022



Collectief Alblasserwaard/Vijfheerenlanden
Jacob Molenaar & Albert Molenaar

Voorwoord

Dit rapport behandelt de ecologische waarde van knotwilgen, gebaseerd op monitoring op twee locaties met knotwilgen. De opdrachtgever van dit rapport is de stichting Agrarisch Collectief. De monitoring is uitgevoerd door Jacob en Albert Molenaar, die dit rapport ook hebben geschreven. De interesse in de natuur is voor de onderzoekers 10 jaar geleden begonnen. Wat begon met vogels kijken is ondertussen overgegaan naar de interesse in alles wat maar een beetje met de natuur te maken heeft. Tijdens deze jaren is veel ervaring opgedaan, die goed van pas kwam in het onderzoek dat in dit rapport wordt behandeld.



Voorwoord	2
Inleiding	4
Locaties van monitoring	5
Periode van tellingen	9
Plan van aanpak	11
Resultaten	13
Waargenomen soorten	22
Conclusie en aanbevelingen	26
Literatuurlijst	28
Bijlages	
1. Fotogalerij	29
2. Aantal soorten per soortgroep	49
3. Totalen soortenlijst	50

Inhoudsopgave



Inleiding

Steeds meer knotwilgen verdwijnen uit het polderlandschap. Knotwilgen vergen onderhoud en staan in de weg, terwijl de opbrengst van knotwilgen erg klein is. Knotwilgen zijn niet rendabel genoeg voor boeren om ze te laten staan. Wat het verdwijnen van knotwilgen voor impact heeft op de natuur is nog gedeeltelijk onbekend en vereist daarom gedegen onderzoek. Daarom is afgelopen zomer geprobeerd de impact van het verdwijnen van knotwilgen op de natuur te monitoren.

In dit rapport wordt de volgende vraag behandeld: Wat is de ecologische waarde van knotwilgen in het boerenland? Hierbij wordt zowel gekeken naar functies voor de natuur, als welke soorten zich in de knotwilgen bevinden. De benodigde informatie is verkregen doormiddel van veldwerk op twee locaties met knotwilgen. Deze monitoring vond enkel plaats in de zomermaanden. De functie van knotwilgen in de winter komt dus niet aan bod in dit verslag.

Dit rapport is onderverdeeld in zes hoofdstukken. Hoofdstuk 1 beschrijft de locaties van de monitoring. Hoofdstuk 2 gaat in op de periode waarin de tellingen plaatsvonden. Hoofdstuk 3 behandelt het plan van aanpak. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van de monitoring. Hoofdstuk 5 benoemt specifiek de soortenlijst, met het totaal aantal waargenomen soorten en de verdeling van de soorten over soortgroepen. Hoofdstuk 6 bevat de conclusie van dit rapport, aangevuld met enkele aanbevelingen. Verder zijn in de bijlage een fotogalerij en de complete soortenlijst verwerkt.

01



Locaties van monitoring

Locaties van monitoren

*Voor het onderzoek zijn op twee locaties rijen met knotwilgen geïnventariseerd. Op beide locaties gaat het om de schietwilg (*Salix alba*). Dit onderzoek focust zich dan ook op deze specifieke wilgensoort.*

Heiweg 5, Oud-Alblas

De eerste locatie is een vernat, biologisch beheerd perceel met twee rijen knotwilgen langs de Heiweg in Oud-Alblas. Aan de achterkant van deze wilgen is een eendenkooi, in de omliggende weilanden broeden nog weidevogels en bevindt zich een plasdras.

Weverwijk 11a, Leerbroek

De tweede locatie bevindt zich in Weverwijk, nabij Leerbroek. Deze locatie heeft een lange rij knotwilgen, tussen agrarisch (extensief beheerd) grasland. Ook bij deze locatie bevindt zich een plasdras voor weidevogels in de directe omgeving. De knotwilgen in Oud-Alblas zijn significant jonger dan de knotwilgen in Leerbroek.





Locatie 1 – Heiweg, Oud-Alblas



Locatie 2 – Weverwijk, Leerbroek

02



Periode van tellingen

Periode van tellingen



Periode

De twee locaties zijn bezocht tussen 1 juni en 26 augustus, de gegevens hebben dus betrekking over een periode van ongeveer 3 maanden.



Uren

In Oud-Alblas is ongeveer 16 uur geteld, in Leerbroek ongeveer 20 uur.



Verspreid

Door de tellingen te verspreiden over de gehele telperiode is geprobeerd om een zo compleet mogelijk beeld te geven van de soorten die in deze periode van het jaar op knotwilg leven.



03



Plan van aanpak

Plan van aanpak

Tijdens de tellingen zijn diverse hulpmiddelen gebruikt om de soorten in de knotwilgen te vinden en te determineren.

Net

Voor het vinden van de soorten is gebruikt gemaakt van een sleep- en vlindernet. Een vlindernet is doorzichtig met kleine gaatjes, bedoeld voor grotere insecten. Het sleepnet is niet doorzichtig en daarmee meer geschikt voor de allerkleinste beestjes.



Determinatie

Wanneer een lastig te determineren soort niet werd herkend, werd deze uitvoerig gefotografeerd om toch tot een sluitende determinatie te komen. Door middel van experts en determinatiesleutels kon soms toch nog een exacte soortnaam bepaald worden. Een enkele keer bleef het helaas op een verzamelsoort.



Hulpmiddelen

Voor de determinatie is gebruik gemaakt van de websites www.bladmineerders.nl en www.waarneming.nl. Laatstgenoemde website werd toegepast zowel via de app ObsIdentify als via de admins die soms een definitieve determinatie wisten te geven.



04



Resultaten

Resultaten – zeldzaamheden

Tijdens de tellingen bleken verwachte soorten in veel gevallen inderdaad aanwezig te zijn. Toch werden ook enkele soorten gezien waarvan de aanwezigheid in knotwilg als verrassend gezien kan worden. In dit gedeelte worden de belangrijkste waarnemingen tijdens de tellingen uitgelicht.

Opvallend was de aanwezigheid van zeldzame insecten, zoals de wapenvlieg **groen verfrupje** (*Oxycera trilineata*) en de kniptor **Stenagostus rhombeus** (geen Nederlandse naam). Deze soorten staan niet bekend als bewoners van knotwilgen, maar bleken dus wel aanwezig te zijn. De toekomst zal moeten uitwijzen of deze observaties toevallig zijn geweest of dat er wel degelijk een verband is tussen deze soorten en knotwilgen. Bijzondere soorten die wel bekend zijn van schietwilg en inderdaad aanwezig waren tijdens de tellingen zijn onder andere de **late wilgenvouwmot** (*Phyllonorycter pastorella*) **geel-slakkenspoormot** (*Phyllocnistis valentinensis*) en **wilgennervbladwesp** (*Euura testaceipes*).

Van sluipwespen is nog maar weinig bekend en neemt de kennis pas vooral het afgelopen decennium toe. Er lijkt een verband te zijn tussen de aanwezigheid van knotwilgen en de zeldzame sluipwesp **Listrognathus mactator** (geen Nederlandse naam) die aangetroffen werd, echter is hier nog niet genoeg over bekend om er conclusies aan te verbinden. Wel is bekend van deze sluipwespen dat ze altijd een andere soort als 'gastheer' hebben, ze zijn dus parasiterend en liften mee op een andere soort. Welke soort dit is, is nog niet duidelijk.

Resultaten – steenuil

Dat steenuilen broeden in knotwilgen is bekend. Toch zijn ze behoorlijk kieskeurig en zitten ze niet in elke rij knotwilgen. Van alle vogelsoorten is de steenuil meest gebonden aan knotwilgen en een van de meest aansprekende 'erfvogels', de vogels die voorkomen op of rondom het erf van een boerderij. Naast knotwilgen, hechten ze ook waarde aan oude schuurtjes, houtwallen en boomgaarden.

Steenuilen zijn echte cultuurvolgers, zo leven ze in Zuid-Limburg in steengroeves en ook in Spanje leven ze in rotsachtigere terreinen. Een steenuil in Nederland is echter sterk afhankelijk van een combinatie van (betrekkelijke) rust, voedsel, broedmogelijkheden en schuillocaties.

'Steenuilen horen bij het halfopen cultuurlandschap en hebben een voorkeur voor gebieden met een niet al te intensief landgebruik. In ons land zijn het uitgesproken cultuurvolgers die veel op (boeren)erven broeden, van oudsher vooral in holtes in knot- en fruitbomen' (SOVON, 2018). De landelijke populatie is volgens Sovon Nederland in de afgelopen 40 jaar met 17% afgenomen. Bij verdwijnen van knotwilgen zullen steenuilen een andere nestplaats moeten zoeken. Speciale steenuilnestkasten compenseren grotendeels de afname van knotwilgen in geschikt leefgebied. In Oud-Alblas bleken ze niet aanwezig te zijn, hoewel bekend is dat ze in de omgeving wel voorkomen. In Leerbroek bleken er een of meerdere paartjes **steenuil** (*Athene noctua*) te broeden in de wilgenrij die is onderzocht.

Resultaten – functies wilgen

Van de soorten die schietwilg als (specifieke) waardplant gebruiken, is het logisch dat ze in knotwilgen te vinden zijn. Toch bleken er ook andere diersoorten knotwilgen gebruik te maken van de wilg. Tijdens de monitoring was het opvallend in welke mate vogels en insecten gebruik maken van knotwilgen tijdens voor hen minder ideale weersomstandigheden of tijdens de trekperiode.

Omdat de onderzoeksperiode in de zomermaanden plaatsvond, is niet onderzocht welke dieren in knotwilgen schuilen tijdens harde regen of lage temperaturen. Wel werd duidelijk dat er met harde wind of hoge temperaturen meer vogels en insecten in de knotwilgen te vinden waren dan onder gemiddelde weersomstandigheden. Tijdens harde wind gebruiken vogels en insecten de beschutting die knotwilgen bieden door in de luwte van de knotwilg te gaan zitten. Tijdens hoge temperaturen wordt de schaduw die knotwilgen bieden juist benut. Deze schaduw maakt dat dieren die anders gewoon in het open veld leven, zoals reeën, vlinders, libellen en zweefvliegen, met warm weer juist in de buurt van of in de knotwilgen te vinden waren.

Door de huidige klimaatverandering zullen heftigere regenbuien en extreme temperaturen steeds gebruikelijker worden, waarmee het nut van knotwilgen alleen maar zal toenemen.



Resultaten – functies wilgen

Daarnaast bleken vogels de knotwilgen ook te gebruiken om ‘struikhoppend’ van de ene naar de andere knotwilg te vliegen tijdens de trekperiode. Dit heeft als voordeel voor trekvogels dat ze overdag vrij grote afstanden kunnen afleggen zonder in het zicht van roofvogels te komen. Daarnaast bevatten deze knotwilgen voldoende insecten voor de trekvogels om aan te sterken voor de rest van de tocht. Niet alleen trekvogels, ook trekkende insecten maakten op deze wijze gebruik van knotwilgen.

Knotwilgen kunnen gezien worden als corridor in de polder voor struiktrekkende vogels en insecten. Knotwilgen nemen betrekkelijk weinig ruimte in en kunnen op een bodem groeien waar andere boomsoorten niet zouden overleven. Het zijn hiermee belangrijke schakels tussen gebieden, waar de natuur van kan profiteren. Wanneer er in agrarische gebieden geen wilgen meer zouden staan, zouden dit soort gebieden voor insecten en vogels een onoverbrugbaar gebied kunnen worden.

De natuur in Nederland versnipperd steeds meer, waarmee het belang van schakels tussen natuurgebieden steeds belangrijker gaat worden. Dit is één van de oorzaken van biodiversiteitsverlies in Nederland (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2022). Het verdwijnen van knotwilgen zal alleen maar bijdragen aan versnippering, nieuwe knotwilgcorridors kunnen juist bijdragen aan een oplossing voor dit probleem.



Resultaten – functies wilgen

Tijdens het onderzoek is vooral gefocust op de buitenkant van de knotwilg. Het was niet mogelijk om gedegen te onderzoeken welke diersoorten in de stam van de knotwilgen leven. Vermoedelijk ontbreken er dus soorten op de soortenlijst, die wel profiteren van knotwilgen, maar onzichtbaar zijn vanaf de buitenkant en niet meegenomen zijn in deze monitoring. Ondanks dit zijn toch enkele soorten vastgesteld die in de stammen van knotwilgen leven, door middel van duidelijke sporen die vanaf de buitenkant van de knotwilg zichtbaar waren. Een mooi voorbeeld hiervan is de **wilgenhoutrups** (*Cossus cossus*). Deze nachtvlindersoort leeft als rups in de stam van knotwilgen. Doordat de rups de knotwilg voor een gedeelte hol eet, zijn de sporen na een korte periode ook zichtbaar vanaf de buitenkant.

Een gedeelte van de waargenomen soorten spreekt weinig tot de verbeelding. Toch is het belangrijk om te beseffen dat elke soort zijn eigen plek heeft in de voedselcyclus, en dat 'minder tot de verbeelding sprekende soorten' nodig zijn als voedsel voor 'meer tot de verbeelding sprekende soorten'. Er moet waarde worden gehecht aan de complete soortenlijst. Knotwilgen hebben een eigen unieke bijdrage aan de voedselcyclus, die zal verdwijnen als de knotwilgen worden weggehaald.

Een knotwilg heeft naast een ecologische ook een esthetische waarde. Deze is niet onderzocht, maar moet wel mee worden genomen in een eventuele afweging met het weghalen, laten staan of aanplanten van knotwilgen. Knotwilgen stralen karakter uit en horen bij het Hollandse polderlandschap. Het is typerend dat een van de zes landschappen in waterverf van Vincent van Gogh een knotwilg afbeeldt. Hij laat op deze manier zien hoe erg de knotwilg verbonden is met het Hollandse polderlandschap.



Resultaten – bladgebruikers

Een belangrijke manier waarop wilgen bijdragen aan de voedselcyclus in de natuur, is via het blad. Wilgen zien er in het voorjaar nog mooi uit, wanneer de wilgenkatjes opkomen en het blad nog mooi groen is, maar dit verandert al snel naarmate het jaar vordert. Er zijn talloze insecten, die op allerlei verschillende manieren de blaadjes van de wilg gebruiken als voedsel of deze gebruikt om eitjes in af te zetten. Het is bijzonder om te zien hoe het mogelijk is dat veel verschillende soorten op deze manier naast elkaar kunnen bestaan, elk met hun eigen manier van leven. Er zijn grof gezien vier groepen algemeen vertegenwoordigd op het blad van de wilg.

Allereerst zijn er de microvlinders van de familie 'Gracillariidae', in het Nederlands 'mineermotten'. Deze vlinders hebben kleine, platte rupsjes, die leven in het blad van allerlei soorten bomen, waaronder de wilg. Deze rupsen hebben onderkaken die naar voren gericht zijn. Hiermee kunnen ze langzaam de cellen van het blad langzaam knippen en opeten. Langzaam maar zeker 'kruipen' de rupsen door het blad heen, waarbij ze een poepspoor achterlaten van de route die ze hebben afgelegd, 'frass' genaamd. Elke vlinder heeft een eigen, kenmerkend patroon in het blad, een 'mijn' genaamd. Veel soorten zijn daarom eenvoudig te determineren. De wilgenslakkenspoormot was verreweg de meest algemene soort van deze familie, maar in Leerbroek werden ook de **witstreepwilgenvouwmot** (*Phyllonorycter salictella*), **late wilgenvouwmot** (*Phyllonorycter pastorella*), **geel-slakkenspoormot** (*Phyllocnistis valentinensis*) gevonden, en in Oud-Alblas de **wilgenstelmtot** (*Caloptilia stigmatella*) en **schietwilgmineermot** (*Stigmella obliquella*).

De tweede groep die veel gebruik maakt van het blad, is een keverfamilie, genaamd 'bladhaantjes' (*Chrysomelidae*). De twee algemeenste soorten in deze groep waren **gouden wilgenaardvlo** (*Crepidodera aurata*) en **rond griendhaantje** (*Plagioderia versicolora*). Zowel de larven als de volwassen exemplaren van deze soorten eten het wilgenblad kaal.

Resultaten – bladgebruikers

De derde groep die algemeen vertegenwoordigd was, was die van de gallen. Dit is enigszins vergelijkbaar met de mijnen van mineermotten, maar hier is het een aantasting op of onder een blad. Het heeft een stevig omhulsel dat dient als schuilplaats en als voedselbron voor de larve die uit het eitje komt, en eerst in de gal zit. De grootte van de gal is afhankelijk van die van de larve, ze groeien met elkaar mee. Gallen worden gebruikt door verschillende soortgroepen. Een aantal veelvoorkomende soorten op wilg zijn: **schietwilgwratmijt** (*Aculus tetanothrix*), **gewone blaasbladwesp** (*Pontania proxima*), **wilgenbezemmijt** (*Stenacis triradiatus*) en **gewone wilgenroosjesgalmug** (*Rabdophaga rosaria*). Ook de zeldzame **wilgennerfbladwesp** (*Euura testaceipes*) werd in Leerbroek aangetroffen.

De vierde en laatste groep op het blad van de wilg bestaat uit de rupsen. Ook dit is verdeeld over meerdere soortgroepen en niet zo duidelijk te onderscheiden als bijvoorbeeld de bladhaantjes en mineermotjes. De rupsen beginnen als eitje aan de onderkant van het blad, of soms aan de stengel van het blad. Vervolgens groeien ze langzaam uit tot rups, waarna ze de blaadjes van de wilg gebruiken om van te groeien, totdat ze verpoppen en in het laatste stadium van hun leven terechtkomen, als imago. Drie duidelijke voorbeelden van deze categorie zijn aangetroffen. In Oud-Alblas was de **wilgenbladwesp** (*Nematus salicis*) talrijk aanwezig. Van deze soort hebben we zowel de larven als de imago waargenomen. Ook het **aziatisch lieveheersbeestje** (*Harmonia axyridis*) is op beide locaties zowel als rups als imago aangetroffen. **Wilgenstippelmot** (*Yponomeuta rorella*) werd ook veelvuldig gevonden, aan het begin van de telrondes nog als rups, aan het einde als imago.



Resultaten – (korst)mossen

Een wat onbekendere groep die veel op wilgen voorkomt, is die van de mossen en korstmossen. Het aantal soorten mossen en korstmossen op wilg is niet bijzonder hoog in vergelijking met andere boomsoorten, zoals linde of eik. Ondanks dat komt er wel een aantal soorten voor die juist weer minder op andere boomsoorten voorkomen, zoals schriftmossen.

Er is een groot verschil tussen mossen en korstmossen: Mossen vallen onder de planten, korstmos onder de schimmels. Een korstmos is namelijk een symbiosevorm tussen een schimmel en een bacterie of alg. Mossen zijn een belangrijke schakel in ecosystemen: ze produceren zuurstof, beschermen tegen erosie, scheppen een gunstig microklimaat voor ontkieming van allerlei soorten zaden en vruchten en bieden leefruimten aan vele kleine insecten. Op de locaties werden twee soorten mossen aangetroffen, maar deze waren wel algemeen aanwezig.

Korstmossen hebben minder nut voor de natuur als ecosysteem, maar zijn wel belangrijke graadmeters van de luchtkwaliteit. Veel gele korstmossen op een boom betekent dat er veel stikstof en fijnstof in de lucht aanwezig is, weinig gele korstmossen betekent dat dit er niet veel is. In totaal werden er 21 soorten korstmossen vastgesteld op de wilgen, waarvan slechts 2 geelgekleurde. Dit is een goed teken voor de luchtkwaliteit rond de knotwilgen.

Bijzonderheden hierbij waren diverse soorten schriftmossen en het **Rommelig olievlakje** (*Porina byssophila*).



05



Waargenomen soorten

Waargenomen soorten

Tijdens de inventarisatierondes zijn totaal 219 verschillende soorten waargenomen. Bijna alle soortgroepen blijken gebruik te maken van knotwilgen. De tabellen met de lijst met soorten en de totaalijst per soortgroep zijn te vinden in het rapport als bijlage. Elke waargenomen soort is in een categorie geplaatst, om de waarde van de knotwilg voor de soort aan te geven.

Soorten in **categorie 1** hebben de knotwilgen nodig als cruciale waardplant. Het verdwijnen van knotwilgen heeft voor deze soorten een grote nadelige impact.

Soorten in **categorie 2** gebruiken de knotwilgen ook als waardplant, maar kunnen bij gebrek aan knotwilgen ook andere boomsoorten gebruiken als waardplant.

Soorten in **categorie 3** benutten de knotwilgen, maar niet als waardplant. Ze gebruiken de knotwilgen bijvoorbeeld om in te schuilen, te foerageren of te slapen. Ook trekvogels die duidelijk gebruik maakten van de knotwilgen zijn in deze categorie geplaatst.

Soorten in **categorie 4** zijn lastig om in verband te brengen met hun aanwezigheid en de knotwilg. In de meeste gevallen zullen deze soorten toevallig op of in de knotwilgen terecht zijn gekomen.



Categorisatie soorten



In de soortenlijst zijn zeldzame soorten **rood**, en zeer zeldzame soorten **vet rood** gemarkeerd. Op de locatie in Oud-Alblas zijn 168 soorten vastgesteld, op de locatie in Leerbroek zijn 139 soorten vastgesteld. Hiervan zijn dus 90 soorten op beide locaties aangetroffen.

In minder dan veertig teluren is het onmogelijk om een compleet beeld te krijgen van de biodiversiteit van knotwilgen. Er zijn soorten die niet actief zijn of zelfs onvindbaar in de periode dat de tellingen plaatsvonden, zoals paddenstoelen en enkele insectensoorten die enkel in het voorjaar actief zijn. Soorten die niet zijn waargenomen tijdens de tellingen, maar wel afhankelijk zijn van knotwilgen, worden daarom hier ook kort benoemd.

's Winters worden knotwilgen gebruikt door salamanders om in te overwinteren (B. Maes, z.d.). Ook profiteren de **grote wintervlinder** (*Erannis defoliaria*) en **kleine wintervlinder** (*Operophtera brumata*) van knotwilgen als rustplaats en is een knotwilg een ideale plek voor vogels en zoogdieren om te schuilen tegen gure weersomstandigheden.

Soorten die wij niet zijn tegen gekomen tijdens de tellingen, maar wel in knotwilgen leven in de zomermaanden, zijn de rupsen van zowel de **hermelijnvlinder** (*Cerura vinula*) als **wilgenhermelijnvlinder** (*Furcula bifida*), meerdere wilde bijensoorten, zoals het **vosje** (*Andrena fulva*) en het **roodbuikje** (*Andrena ventralis*), en een aantal bijzondere soorten wantsen en kevers, zoals de **geribde prachtblindwants** (*Miris striatus*).



06



Conclusie en aanbevelingen

Conclusie en aanbevelingen

De ecologische waarde van knotwilgen in het boerenland is groot. Tijdens de tellingen zijn 219 soorten zijn vastgesteld op of in de knotwilgen. Wilgen vervullen een cruciale rol in de biodiversiteit van het polderlandschap. Wilgen zijn van belang voor veel verschillende soortgroepen, en vervullen een unieke functie in het verbinden van natuur. Wilgen worden gebruikt door dieren om in voort te planten, te foerageren en te schuilen. Soorten die wilgen gebruiken om in voort te planten of te broeden, zijn het meest afhankelijk van wilgen. Veel van deze soorten zijn specifiek aan deze boomsoort gebonden. Soorten die foerageren in knotwilgen hebben veel voordeel van knotwilgen, maar kunnen zich ook voortplanten zonder de aanwezigheid van knotwilgen. Het valt op dat soorten die de wilgen alleen gebruiken om te schuilen, en dus het minst aan deze boomsoort gebonden zijn, op deze manier juist veel gebruik maken van de knotwilgen.

Zeker als de klimaatverandering doorzet, waarbij er extremere weersomstandigheden verwacht worden, zal deze functie van knotwilgen alleen maar toenemen. Naast deze soorten leven er ook soorten in de stam van knotwilgen. Doordat veel soorten die leven in knotwilgen gebonden zijn aan deze specifieke boomsoort, is de bijdrage van een knotwilg aan de voedselcyclus van ons polderlandschap groot. Buiten deze ecologische waarde van knotwilgen moet ook de esthetische waarde van knotwilgen niet worden onderschat.

Voor verder onderzoek wordt aangeraden ook knotwilgen te monitoren in de maanden waarin nu nog niet geteld is. Daarnaast valt er ook nog veel te ontdekken over het leven in de stammen van knotwilgen. Voor een compleet beeld van de ecologische waarde van knotwilgen is het essentieel ook deze onderdelen te onderzoeken.



B. Maes. (z.d.). Knotwilg symbolisch voor Hollands polderlandschap. In <http://www.ecologischadviesbureaumaes.nl/>. Ecologisch adviesbureau Maes. Geraadpleegd op 19 september 2022, van <http://www.ecologischadviesbureaumaes.nl/76.pdf>

Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. (2022, maart). Natuurinclusief Nederland, natuur overal en voor iedereen. In www.rli.nl. Geraadpleegd op 16 september 2022, van https://www.rli.nl/sites/default/files/advies_natuurinclusief_nederland_def.pdf

SOVON. (2018, 1 november). *Vogelatlas van Nederland (Dutch Edition)*. Kosmos Uitgevers.

Literatuurlijst



Bijlage 1 - Fotogalerij



Vogels blijken knotwilgen op drie manieren te gebruiken: als (1) nestlocatie, (2) foerageerlocatie en (3) als tussenstation tijdens de trekperiode. Voor de steenuil (*Athene noctua*) lijken knotwilgen van het grootste belang. De holtes in de knotwilgen bieden optimale broedplaatsen voor deze soort. Daarnaast kunnen de knotwilgen gebruikt worden als plek om te rusten of als punt om prooien te lokaliseren. Het aantal broedparen van deze soort is sinds 1970 met meer dan 17% afgenomen, gelukkig blijft het de laatste 10 jaar stabiel, vooral omdat speciaal opgehangen nestkasten voor een gedeelte de afname van knotwilgen tegenhoudt.

Op de foto is een jonge **steenuil** te zien, die tijdens het tellen uit één van de knotwilgen van Leerbroek vloog. In onze laan met knotwilgen hebben wij tijdens tellingen één steenuil paar met minstens drie jongen vastgesteld. Op het land van de boer zitten naast dit paartje nog twee of drie paartjes steenuilen, waaruit blijkt hoeveel de steenuilen van de nog aanwezige knotwilgen profiteren.

Figuur 5 - Steenuil in vlucht, 18-08-2022 te Weverwijk, Leerbroek. Foto: Albert Molenaar




Deze jonge **koekoek** (*Cuculus canorus*) gebruikt de knotwilgen alleen maar als tussenstation op zijn trektocht richting Afrika. Knotwilgen worden door trekvogels gebruikt om overdag al 'struikhoppend' van de ene naar de andere knotwilg te vliegen. Veel trek vind 's nachts plaats, omdat de vogels dan uit het zicht blijven voor de meeste predators. Op deze manier kunnen ze echter ook overdag nog flinke afstanden afleggen, zonder lange tijd in het zicht van bijvoorbeeld sperwers of slechtvalken te zijn. Ondertussen kunnen ze ook het voedsel wat ze tegen komen in de knotwilgen gebruiken om aan te sterken voor de rest van de tocht.

Figuur 6 - Koekoek in vlucht, 25-08-2022 te Oud-Alblas. Foto: Albert Molenaar



De **wilgenstippelmot** (*Yponomeuta rorella*) is een nachtvlindersoort uit de familie spinselmotten. De naam spinselmot heeft zijn oorsprong in de leefwijze van de rupsen, die algemeen voorkomen in de knotwilgen. De spinsels die deze rupsen maken, kunnen soms de hele boom bedekken. Knotwilgen zijn als waardplant van groot belang voor deze soort




De **zwartbandspanner** (*Xanthorhoe fluctuata*) is minder afhankelijk van de knotwilg dan de wilgenstippelmot. Knotwilgen staan namelijk niet bekend als waardplant voor deze soort. Ondanks dat profiteert deze soort van knotwilgen, door overdag de beschutting te gebruiken om uit zicht van predatoren te blijven.



De **wilgenbladwesp** (*Pteronus salicis*) is sterk afhankelijk van de aanwezigheid van wilgen. De rupsen van deze soort leven vaak in groepjes, en bleken massaal aanwezig te zijn op de knotwilgen bij Oud Alblas. Bijzonder genoeg ontbrak deze soort in de knotwilgen bij Leerbroek. De oorzaak hiervan is ons onbekend.

Figuur 9 – Wilgenbladwesp, 08-07-2022 te Oud-Alblas. Foto: Albert Molenaar

A close-up photograph of a butterfly, identified as an Atalanta (Vanessa atalanta), resting on a green leaf. The butterfly's wings are dark with a prominent red band and white markings. The background is a dense thicket of green foliage, with sunlight filtering through the leaves, creating a dappled light effect. The butterfly is positioned in the upper left quadrant of the frame, facing right.

De **atalanta** (*Vanessa atalanta*) op de foto benut de knotwilgen om te schuilen tegen de harde wind. Knotwilgen blijken uitstekend te kunnen fungeren als locatie om te schuilen tegen extreme weersomstandigheden, zoals harde wind, heftige regenbuien of juist tropische temperaturen.



Bij deze **paardenbijter** (*Aeshna mixta*) was niet de harde wind, maar juist de extreem warme temperatuur oorzaak om beschutting te zoeken in de knotwilgen. Omdat meerdere insecten dit deden, kon hij in de tussentijd ook voldoende voedsel vinden in de knotwilgen.



Niet alleen insecten gebruiken de knotwilgen als beschutting tegen extreme weersomstandigheden. Ook de **ree** (*Capreolus capreolus*) blijkt op deze manier van knotwilgen te profiteren. Reeën waren bosbewoners, maar door een toename van de reeënpopulatie en veranderingen in het voedselaanbod worden reeën steeds algemener in onze regio. Deze reeën worden veldreeën genoemd, omdat ze zich permanent in het open veld ophouden en zich geheel aan dit open terrein hebben aangepast.

Ondanks deze aangepaste levenswijze blijken reeën nog steeds te profiteren van onderbrekingen in het landschap, zoals knotwilgen, om rustig in de schaduw te kunnen herkauwen en als beschutting tegen gevaar en extreme weersomstandigheden als harde wind, regen of juist hoge temperaturen. De reebok op de foto was samen met een reegeit aan het rusten onder de knotwilgen, totdat ze ons aan zagen komen lopen.

Figuur 12 - Ree, 21-07-2022 te Weverwijk, Leerbroek. Foto: Albert Molenaar

Een van de voorkomende wantsen in knotwilgen blijkt de **boomsikkelwants** (*Himacerus apterus*) te zijn. Op bijna elke telling werd deze soort aangetroffen. In juni nog als nimf, in augustus als volgroeide imago. De soortgroep wantsen, cicaden en plantenluizen blijkt met ongeveer 25 waargenomen soort veel profijt te hebben van knotwilgen.



Figuur 13 - Boomsikkelwants, 18-08-2022 te Oud-Alblas. Foto: Albert Molenaar

In het najaar zijn knotwilgen een belangrijke waardplant voor verschillende micro-nachtvlinders.

De nachtvinderrupsen van deze soorten gebruiken het blad of de stengel van de wilgen als voedingsbron. Veel van deze soorten hebben naast wilg geen andere planten/bomen soorten als waardplant, waardoor knotwilgen voor hen cruciaal zijn. Een microvlindersoort die redelijk veel aanwezig was als rups op de knotwilgen is deze **late wilgenvouwmot** (*Phyllonorycter pastorella*), een soort met een zeldzame status die alleen maar voorkomt op schietwilg (de wilgensoort van knotwilg).



Figuur 14 - Late wilgenvouwmot, 18-08-2022 te Weverwijk, Leerbroek. Foto: Albert Molenaar

Als imago zijn vouwmotten fraai getekende nachtvlinders. Deze foto is in juli gemaakt van een **witstreepwilgenvouwmot** (*Phyllonorycter salictella*), een andere soort vouwmot die ook afhankelijk is van schietwilg/knotwilg. Eind augustus zijn ook enkele mijnen van deze soort gevonden.



Figuur 15 - Witstreepwilgenvouwmot, 01-07-2022 te Oud-Alblas. Foto: Albert Molenaar



Naast de vouwmotten zijn het vooral slakkenpoormotten die de wilgen als waardplant gebruiken. De wilgenslakkenpoormot (*Phyllocnistis saligna*) bleek erg algemeen te zijn op beide locaties. Op de knotwilgen bij Leerbroek werd echter ook de zeldzame **geel-slakkenpoormot** (*Phyllocnistis valentinensis*) aangetroffen, een soort die net als wilgenslakkenpoormot afhankelijk is van schietwilg, maar een stuk minder algemeen voorkomen heeft in Nederland.

Figuur 16 - Geel-slakkenpoormot, 18-08-2022 te Weverwijk, Leerbroek. Foto: Albert Molenaar



Veel sluipwespen zijn lastig te determineren en moesten tijdens de tellingen als sluipwesp onbekend gedetermineerd worden. Dit exemplaar bleek echter door een expert wel te determineren tot **Listrognathus mactator**, een zeldzame sluipwesp uit de familie 'gewone sluipwespen'.

In de zomermaanden zijn er verschillende soorten nachtvinderrupsen te vinden op de knotwilgen. Op deze foto is een rups van een spanner te zien, waarschijnlijk die van de **bruine grijsbandspanner** (*Cabera exanthemata*). Hier is mooi te zien hoe de rups opgaat in zijn leefomgeving.



Figuur 18 - Bruine grijsbandspanner - 08-07-2022, te Oud-Alblas. Foto: Jacob Molenaar



Een micro-stukje van de voedselcyclus in beeld. Op de foto is te zien hoe een niet nader op naam te brengen **parasitaire wesp** (*Parasitica indet.*) eitjes van een **wapendrager** (*Phalera bucephala*) parasiteert.

De **Stenagostus rhombeus** is een zeldzame keversoort uit de familie kniptorren. Waarschijnlijk is deze soort in knotwilgen te vinden nadat ze 's nachts op trek zijn geweest. Overdag rusten ze uit in bossages, waaronder dus ook knotwilgen.



Figuur 20 – Stenagostus rhombeus, 21-07-2022 te Weverwijk, Leerbroek. Foto: Jacob Molenaar



Verschillende soorten bladhaantjes zijn erg talrijk op de knotwilgen. Op de foto staat een **gouden wilgenaardvlo** (*Crepidodera aurata*). Deze kevers zijn een goede voedingsbron voor broed- en trekvogels.

Figuur 21 - Gouden wilgenaardvlo, 09-06-2022 te Oud-Alblas. Foto: Jacob Molenaar



Op de lijst met waargenomen soorten staan ook enkele plantensoorten vermeld. Deze planten groeiden in de knot en spleten van de knotwilgen. Deze foto laat **boskruiskruid** (*Senecio sylvaticus*) zien, een soort van de zandgronden, maar inmiddels ook schaars aanwezig in onze omgeving.



Bijlage 2 en 3 – Totalen soortenlijst

Aantal soorten per soortgroep

Soortgroep	Totaal aantal soorten
Vogels	12
Zoogdieren	1
Dagvlinders	4
Nachtvlinders	24
Libellen	5
Sprinkhanen en krekels	4
Bijen, wespen en mieren	18
Vliegen en muggen	45
Kevers	18
Wantsen, cicaden en plantenluizen	21
Insecten (overig)	10
Geleedpotigen	19
Weekdieren	3
Planten	9
Mossen en korstmossen	23
Paddenstoelen	3
Totaal	219

Totalen soortenlijst

Soortnaam	Leerbroek	Oud-Alblas	Eindtotaal	Soortgroep	Categorie
Ekster		1	1	Vogels	3
Groene Specht		1	1	Vogels	3
Grote Bonte Specht		1	1	Vogels	3
Holenduif		1	1	Vogels	1
Koekoek		1	1	Vogels	3
Pimpelmees	2		2	Vogels	2
Ringmus	1		1	Vogels	2
Steenuil	4		4	Vogels	1
Tjiftjaf	3	5	8	Vogels	3
Vink	3	1	4	Vogels	3
Winterkoning		1	1	Vogels	2
Zwartkop	1		1	Vogels	3
Ree	2		2	Zoogdieren	4
Atalanta		3	3	Dagvlinders	3
Bont zandoogje	2	3	5	Dagvlinders	3
Klein geaderd witje		1	1	Dagvlinders	3
Landkaartje		1	1	Dagvlinders	3
Brandnetelot		1	1	Nachtvlinders	4
Bruine grijsbandspanner		1	1	Nachtvlinders	1
Bruine wapendrager		1	1	Nachtvlinders	1

Totalen soortenlijst

Soortnaam	Leerbroek	Oud-Alblas	Eindtotaal	Soortgroep	Categorie
Geel-slakkenspoormot	2		2	Nachtvlinders	1
Gerande spanner	1	11	12	Nachtvlinders	1
Gestreepte goudspanner		1	1	Nachtvlinders	4
Hoornzakdrager	1		1	Nachtvlinders	2
Kleine groenuil	1		1	Nachtvlinders	1
Kleine mosboorder		1	1	Nachtvlinders	3
Late wilgenvouwmot	10		10	Nachtvlinders	1
Leverkleurige bladroller		1	1	Nachtvlinders	3
Loofboombladroller	1	2	3	Nachtvlinders	2
Phyllonorycter spec.		1	1	Nachtvlinders	2
Plakker		5	5	Nachtvlinders	2
Rood weeskind		1	1	Nachtvlinders	3
Schietwilgmineermot		1	1	Nachtvlinders	1
Spikkelbladroller onbekend	1		1	Nachtvlinders	3
Wilgenhoutrups		1	1	Nachtvlinders	1
Wilgenslakkenspoormot	81	30	111	Nachtvlinders	1
Wilgensteltmot		1	1	Nachtvlinders	1
Wilgenstippelmot	110	5	115	Nachtvlinders	1
Witstreepwilgenvouwmot	1	1	2	Nachtvlinders	1
Witte tijger	1		1	Nachtvlinders	3
Zwartbandspanner	1		1	Nachtvlinders	3

Totalen soortenlijst

Soortnaam	Leerbroek	Oud-Alblas	Eindtotaal	Soortgroep	Categorie
Blauwe glazenmaker		1	1	Libellen	3
Houtpantserjuffer	10	2	12	Libellen	2
Lantaarntje		4	4	Libellen	3
Paardenbijter	1	1	2	Libellen	2
Steenrode heidelibel		1	1	Libellen	3
Boomsprinkhaan		1	1	Sprinkhanen en krekels	2
Grote groene sabelsprinkhaan		3	3	Sprinkhanen en krekels	3
Struiksprinkhaan		2	2	Sprinkhanen en krekels	2
Zuidelijke boomsprinkhaan		1	1	Sprinkhanen en krekels	2
Akkerhommel		1	1	Bijen, wespen en mieren	4
Bladluizendoder onbekend	1		1	Bijen, wespen en mieren	2
Boomhommel	1		1	Bijen, wespen en mieren	2
Bronswespachtige onbekend	2	1	3	Bijen, wespen en mieren	2
Campopleginae indet.		1	1	Bijen, wespen en mieren	2
Gelis spec.	1		1	Bijen, wespen en mieren	2
Gewone blaasbladwesp	1	1	2	Bijen, wespen en mieren	1
Gewone goudwesp		2	2	Bijen, wespen en mieren	2
Gewone wesp	2		2	Bijen, wespen en mieren	4
Grauwzwarte renmier	1		1	Bijen, wespen en mieren	4
Hoornaar		1	1	Bijen, wespen en mieren	2
Listrogathus mactator		1	1	Bijen, wespen en mieren	1

Totalen soortenlijst

Soortnaam	Leerbroek	Oud-Alblas	Eindtotaal	Soortgroep	Categorie
Nematinae indet.		1	1	Bijen, wespen en mieren	2
Nematus pavidus		2	2	Bijen, wespen en mieren	2
Pimplinae indet.	1		1	Bijen, wespen en mieren	2
Rhogogaster viridis		2	2	Bijen, wespen en mieren	1
Wilgenbladwesp		1016	1016	Bijen, wespen en mieren	1
Wilgennerfbladwesp	3		3	Bijen, wespen en mieren	1
Bandzweefvlieg (Syrphus) onbekend		1	1	Vliegen en muggen	2
Blinde bij	3	1	4	Vliegen en muggen	3
Bosbijvlieg		2	2	Vliegen en muggen	3
Broekbos-snipvlieg	1		1	Vliegen en muggen	2
Dambordvlieg onbekend		1	1	Vliegen en muggen	3
Dansmug onbekend		1	1	Vliegen en muggen	3
Fannia spec.	1	1	2	Vliegen en muggen	3
Geelpoot-goudlokje		1	1	Vliegen en muggen	3
Geelpootspeldenknopje	1		1	Vliegen en muggen	3
Geelsprietglimwapenvlieg	15	1	16	Vliegen en muggen	1
Geomyza tripunctata		1	1	Vliegen en muggen	3
Gewone goudoogdaas	5		5	Vliegen en muggen	4
Gewone pendelvlieg		2	2	Vliegen en muggen	3
Gewone prachtwapenvlieg	1	3	4	Vliegen en muggen	4
Gewone regendaas	10		10	Vliegen en muggen	4

Totalen soortenlijst

Soortnaam	Leerbroek	Oud-Alblas	Eindtotaal	Soortgroep	Categorie
Gewone steekmug	20		20	Vliegen en muggen	3
Gewone streepvlakvlieg	1		1	Vliegen en muggen	3
Gewone wilgenroosjesgalmug	1	1	2	Vliegen en muggen	1
Gewoon goudlokje	1		1	Vliegen en muggen	3
Grijze runderdaas		3	3	Vliegen en muggen	4
Groen verfdrupje	1		1	Vliegen en muggen	4
Grote schermbloemboorvlieg	1		1	Vliegen en muggen	4
Grote steekmug		1	1	Vliegen en muggen	3
Lonchoptera spec.	1		1	Vliegen en muggen	3
Loxocera spec.		1	1	Vliegen en muggen	3
Nephrotoma quadrifaria		1	1	Vliegen en muggen	3
Ongevekte snipvlieg		1	1	Vliegen en muggen	2
Oranje langstaartmug		2	2	Vliegen en muggen	3
Oranje stekelwapenvlieg		1	1	Vliegen en muggen	3
Phaonia tuguriorum		100	100	Vliegen en muggen	2
Platypalpus spec.	6	1	7	Vliegen en muggen	2
Pneumia spec.		1	1	Vliegen en muggen	3
Polietes meridionalis		1	1	Vliegen en muggen	3
Pollenia spec.		1	1	Vliegen en muggen	3
Psectrotanypus varius		1	1	Vliegen en muggen	3
Rooddijntesidonia		1	1	Vliegen en muggen	2

Totalen soortenlijst

Soortnaam	Leerbroek	Oud-Alblas	Eindtotaal	Soortgroep	Categorie
Rond griendhaantje	10	35	45	Kevers	1
Ruigkever		1	1	Kevers	2
Stenagostus rhombeus	2		2	Kevers	4
Veelstippig Aziatisch lieveheersbeestje	10		10	Kevers	2
Viervlekkig Aziatisch lieveheersbeestje		1	1	Kevers	2
Zuringsnuitkever		2	2	Kevers	3
Aphis farinosa	1		1	Wantsen, cicaden en plantenluizen	1
Aphrophora alni		1	1	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Aphrophora salicina	6		6	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Boomsikkelwants	15	14	29	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Bruine kortspruitwants	1		1	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Cixius nervosus	1		1	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Empoasca spec.	1		1	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Euscelis incisus	1		1	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Gewone bloemwants		5	5	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Grauwe schildwants	1		1	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Idiocerus stigmatalis	2		2	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Lisdoddebodemwants	5		5	Wantsen, cicaden en plantenluizen	4
Moerasvergeet-mij-nietjenetwants	1		1	Wantsen, cicaden en plantenluizen	4
Orius majusculus	5	10	15	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2

Totalen soortenlijst

Soortnaam	Leerbroek	Oud-Alblas	Eindtotaal	Soortgroep	Categorie
Schietwilgblindwants	3		3	Wantsen, cicaden en plantenluizen	1
Schietwilgmaskercicade	10		10	Wantsen, cicaden en plantenluizen	1
Schuimbeestje	20	20	40	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Slanke diksprietblindwants		3	3	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Spoorcicade onbekend	1		1	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Streepdijblindwants		1	1	Wantsen, cicaden en plantenluizen	2
Wilgensteilneus	15		15	Wantsen, cicaden en plantenluizen	1
Gewone gaasvlieg		1	1	Insecten (overig)	2
Gewone oorworm		5	5	Insecten (overig)	3
Gewone tweevleugel	20	25	45	Insecten (overig)	3
Goudoogje	10	10	20	Insecten (overig)	2
Graphopsocus cruciatus		1	1	Insecten (overig)	3
Hemerobius humulinus	1	1	2	Insecten (overig)	3
Leptocerus tineiformis	2		2	Insecten (overig)	3
Mystacides longicornis	1		1	Insecten (overig)	3
Weideschorpioenvlieg	2	1	3	Insecten (overig)	3
Zwarte trips	1		1	Insecten (overig)	3
Bonte hooiwagen		10	10	Geleedpotigen (overig)	2
Boomzebraspin		1	1	Geleedpotigen (overig)	2
Droogtestrekspin		2	2	Geleedpotigen (overig)	3
Entomobrya albocincta	1		1	Geleedpotigen (overig)	3

Totalen soortenlijst

Soortnaam	Leerbroek	Oud-Alblas	Eindtotaal	Soortgroep	Categorie
Entomobrya nivalis		2	2	Geleedpotigen (overig)	3
Geluksspinnetje		1	1	Geleedpotigen (overig)	3
Gewone bodemkrabspin	2		2	Geleedpotigen (overig)	3
Gewone duizendpoot		1	1	Geleedpotigen (overig)	3
Gewone staartspin	5		5	Geleedpotigen (overig)	3
Hangmatspin onbekend	1		1	Geleedpotigen (overig)	3
Komkommerspin onbekend	2		2	Geleedpotigen (overig)	3
Platte wielwebspin	6		6	Geleedpotigen (overig)	3
Ruwe pissebed	30	200	230	Geleedpotigen (overig)	2
Schietwilgwrattmijt	400	250	650	Geleedpotigen (overig)	1
Schorsmarpissa	2		2	Geleedpotigen (overig)	3
Vale wielwebspin	1		1	Geleedpotigen (overig)	3
Vlekribbel		1	1	Geleedpotigen (overig)	3
Wilgenbezemmijt	10	20	30	Geleedpotigen (overig)	1
Zakspin onbekend	2		2	Geleedpotigen (overig)	3
Tuinslak onbekend		1	1	Weekdieren	2
Vale clausilia		1	1	Weekdieren	3
Zwartgerande tuinslak		1	1	Weekdieren	3

Totalen soortenlijst

Soortnaam	Leerbroek	Oud-Alblas	Eindtotaal	Soortgroep	Categorie
Bitterzoet	3		3	Planten	3
Boskruiskruid		2	2	Planten	3
Eenstijlige meidoorn	1		1	Planten	3
Gewone vlier	5	5	10	Planten	3
Grote brandnetel		5	5	Planten	3
Koninginnekruid		1	1	Planten	3
Ruw beemdgras		4	4	Planten	3
Vogelmuur		2	2	Planten	3
Wilde lijsterbes		2	2	Planten	3
Ammoniakschotelkorst	5		5	Korstmossen	2
Boomcitroenkorst	10		10	Korstmossen	2
Dun schaduwmos	15	5	20	Korstmossen	2
Gewone kraterkorst	1		1	Korstmossen	2
Gewone poederkorst	2		2	Korstmossen	2
Gewone stipjes		5	5	Korstmossen	2
Gewoon purperschaaltje	35	35	70	Korstmossen	2
Gewoon schriftmos		1	1	Korstmossen	2
Inktspatkorst		5	5	Korstmossen	2
Kapjesvingermos	5		5	Korstmossen	2
Kauwgommos	10	5	15	Korstmossen	2
Kleine schotelkorst		3	3	Korstmossen	2

Totalen soortenlijst

Soortnaam	Leerbroek	Oud-Alblas	Eindtotaal	Soortgroep	Categorie
Kort schriftmos	3	4	7	Korstmossen	2
Rommelig olievelkje		5	5	Korstmossen	2
Schoorsteentje		5	5	Korstmossen	2
Vals dooiermos		15	15	Korstmossen	2
Verzonken schriftmos	2		2	Korstmossen	2
Vliegenstrontjesmos	10		10	Korstmossen	2
Wit schriftmos	1		1	Korstmossen	2
Witte schotelkorst	10	40	50	Korstmossen	2
Zwart schriftmos	5		5	Korstmossen	2
Gesnaveld klauwtjesmos	3	5	8	Mossen	2
Vliermos		2	2	Mossen	2
Entomophthora muscae		1	1	Paddenstoelen	3
Waardrijke wilgenroest		3	3	Paddenstoelen	1
Wilgenvlekkenzwam		1	1	Paddenstoelen	1
Eindtotaal	1091	2318	3409		